

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10084310 A

(43) Date of publication of application: 31.03.98

(51) Int. Cl                    H04B 7/26  
                                  H04M 1/00

(21) Application number: 08238220

(71) Applicant: SHARP CORP

(22) Date of filing: 09.09.96

(72) Inventor: TANAKA MIKIRO

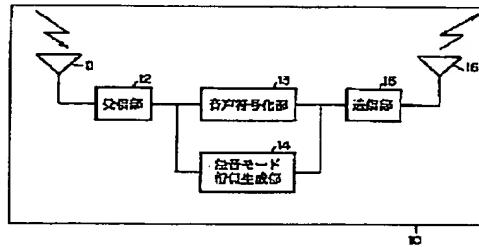
(54) COMMUNICATION SYSTEM WITH SILENCING PROCESSING

(57) Abstract:

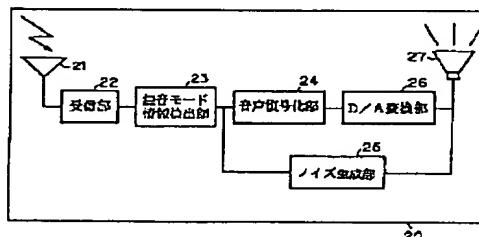
PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the communication system with a voice operated transmitter(VOX) processing to reduce power consumption more in which generation of background noise is conducted the same as that of a conventional method so as not to cause an unnatural speech at a receiver side without conducting processing by a transmitter side in the conventional method.

SOLUTION: In the case of coding a signal from a transmission terminal by a voice coding section 13 after CH decoding by a transmission section 12 in a base station, a silence mode information generating section 14 discriminates sound/silence data and when the data are silence data, the silence mode information generating section 14 generates silence mode information and transmits it. A silence mode information detection section 23 at a receiver side discriminates whether data decoded by a reception section 22 are silent data or sound data, and when the data are silent data, a noise generating section 25, generates a noise signal, and the decoding of voice is stopped during the time. The generated noise is outputted to a reception section 27 by using noise around the reception terminal.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(A) 送受両波口



(B) 受由波端末

(19)日本国特許庁 (JP)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-84310

(43)公開日 平成10年(1998)3月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 B 7/26  
H 04 M 1/00

識別記号

府内整理番号

F I  
H 04 B 7/26  
H 04 M 1/00

技術表示箇所  
Q  
H

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全9頁)

(21)出願番号 特願平8-238220

(22)出願日 平成8年(1996)9月9日

(71)出願人 000005049  
シャープ株式会社  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
(72)発明者 田中 幹郎  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内  
(74)代理人 弁理士 高野 明近 (外1名)

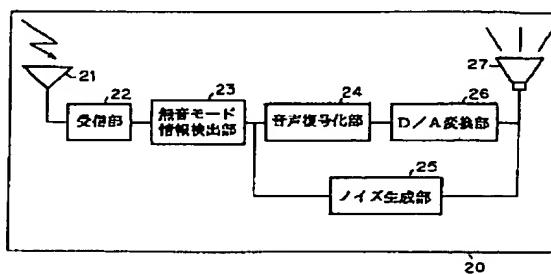
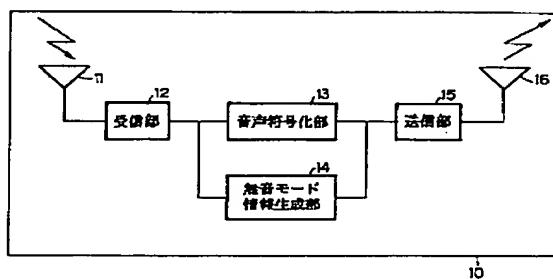
元文書

(54)【発明の名称】 無音処理を伴う通信方式

(57)【要約】

【課題】 V〇X処理を伴う通信方式において、従来法の送信側での処理を行わないで、受信側で通話の不自然さを生じることがないように背景ノイズの生成が従来法と同じく行われ、消費電力をより低下させる。

【解決手段】 送信端末からの信号を基地局側では送信部12でCHデコード後、音声符号化部13で符号化する際、そのデータについて無音モード情報生成部14で無音有音判定し、無音であれば、無音モード情報生成部14で無音モード情報を生成し送信する。受信側では、受信部22でデコードされたデータが無音か有音かを、無音モード情報検出部23で判断し、無音であれば、ノイズ生成部25でノイズを生成し、この間音声復号を停止する。生成されたノイズは、受信端末周囲の雑音を用い受話部27により出力される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信側において、送信すべき音声信号を符号化する際に、音声信号の無音を検出し、その検出結果により無音モード情報を生成してこれを音声符号化データとともに送信し、受信側で前記無音モード情報に基づいて無音モードの動作を行う無音処理を伴う通信方式において、前記無音モードの動作は、前記音声符号化データを復号し音声を再生する受信端末に備えた背景ノイズ生成手段を前記無音モード情報により制御してそのノイズを受話部より出力することにより行われるようにしたことを特徴とする無音処理を伴う通信方式。

【請求項2】 前記背景ノイズ生成手段は、前記受信端末の周囲の雑音を取り込む手段を備えるようにしたことを特徴とする請求項1記載の無音処理を伴う通信方式。

【請求項3】 前記周囲の雑音を取り込む手段として、周囲雑音の受音口から受話部へ通じる系を機械的に設け、シャッタにより前記系を接続／遮断するようにして前記受話部よりのノイズの出力の制御を行うようにしたことを特徴とする請求項2記載の無音処理を伴う通信方式。

【請求項4】 前記周囲の雑音を取り込む手段として、周囲雑音をとるマイクを設けるとともに、前記マイクでとった雑音を前記受話部よりのノイズ出力として制御するようにしたことを特徴とする請求項2記載の無音処理を伴う通信方式。

【請求項5】 前記通信方式を移動通信方式へ適用するようにしたことを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1記載の無音処理を伴う通信方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、VOX (Voice Operated Transmitter) 処理を伴う通信方式に関し、より詳細には、通話の不自然さをなくし消費電力をより低下させるようにした当該通信方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 移動通信装置の省電力化を実現するための方法としてVOX処理があり、従来、VOX処理は送信側において有音／無音を判断して、その結果により無音区間では送信を停止して送信時間を短縮することにより消費電力を低減を図るものである。しかし、送信を完全に停止すると通話に不自然さが生まれるため好ましくない。そこで不自然さを軽減するために、送信側から無音区間において一定の時間間隔で背景ノイズ情報を送り、送られてくる背景ノイズ情報を受けて基地局が疑似ノイズを発生し通話の不自然さを緩和するように構成されている。受信側においては、上記のようにして送信側から一定の時間間隔で送られてくる背景ノイズ情報を受けて基地局が生成したノイズを音声復号回路によって変換する。したがって、受信側では音声復号回路にかかる電力が消費されることになる。図7は、この従来の移動

通信方式の構成の一例をブロック図で示すものである。図7において、(A)は送信側端末、(B)は基地局設備、(C)は受信側端末を示す。図7(A)に示す送信側端末100は、マイク101と、音声をアナログ／デジタル変換するA／D変換部102と、有音無音検出部103と、音声を符号化する音声符号化部104と、背景ノイズ情報検出部105と、それらを送信する送信部106と、アンテナ107を備える。図7(B)に示す基地局設備200は、ノイズ生成部201と、音声符号化部202および送信部203を備えている。図7

(C)に示す受信側端末300は、アンテナ301と、受信部302と、音声復号化部303と、デジタル／アナログ変換を行うD／A変換部304および受話部305を備える。

【0003】 次に、この従来例の動作を図8のフローチャートに基づいて説明する。送信側の端末100ではマイク101より入力(ステップS8-1)された音声はA／D変換102で変換され(ステップS8-2)、有音無音検出部103でその判定がなされる(ステップS8-3)。ここで有音と判断されれば、音声符号化部104で通常の音声符号化が施され(ステップS8-4)、送信部106のCHコードを用いて送信される(ステップS8-6)。無音と判断されると背景ノイズ情報検出部105で検出データが送出され(ステップS8-5)、このデータもCHコードを用いて同じく送信される(ステップS8-6)。基地局側の設備200では、送信側からの信号を得て、CHコードされた(ステップS8-7)データが背景ノイズ情報検出データかどうかを判断し(ステップS8-8)、背景ノイズ情報であれば背景ノイズを生成する(ステップS8-9)。生成されたノイズ及び通常の音声データは音声符号化部202で符号化(ステップS8-10)し、送信部203でCHコードを用いて送信される(ステップS8-11)。受信側の端末300では、送られてきたデータを受信部302でCHコードを解碼(ステップS8-12)、音声復号化部303で復号化し(ステップS8-13)、D／A変換部304でD／A変換を施した(ステップS8-14)後、受話部305より出力する(ステップS8-15)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、従来の移動通信方式ではVOX処理を基地局を含め送信側で行うため、受信側では送信側から送られてくる背景ノイズ情報を受けて基地局が生成した疑似ノイズを発生させるために音声復号回路で電力を消費してしまうという問題点があった。本発明では、このような従来技術における問題点に鑑みてなされたもので、VOX処理を伴う通信方式において、送信側で処理を行う従来法を用いることをしないで、受信側で従来技術と同じく通話の不自然さを生じることがないように背景ノイズの生成が行われ、

また、消費電力をより低下させることをその解決すべき課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、送信側において、送信すべき音声信号を符号化する際に、音声信号の無音を検出し、その検出結果により無音モード情報を生成してこれを音声符号化データとともに送信し、受信側で前記無音モード情報に基づいて無音モードの動作を行う無音処理を伴う通信方式において、前記無音モードの動作は、前記音声符号化データを復号し音声を再生する受信端末に備えた背景ノイズ生成手段を前記無音モード情報により制御してそのノイズを受話部より出力することにより行われるようとしたものである。

【0006】請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記背景ノイズ生成手段は、前記受信端末の周囲の雑音を取り込む手段を備えるようにしたものである。

【0007】請求項3の発明は、請求項2の発明において、前記周囲の雑音を取り込む手段として、周囲雑音の受音口から受話部へ通じる系を機械的に設け、シャッタにより前記系を接続／遮断するようにして前記受話部よりのノイズの出力の制御を行うようにしたものである。

【0008】請求項4の発明は、請求項2の発明において、前記周囲の雑音を取り込む手段として、周囲雑音をとるマイクを設けるとともに、前記マイクでとった雑音を前記受話部よりのノイズ出力として制御するようにしたものである。

【0009】請求項5の発明は、請求項1ないし4の発明において、前記通信方式を移動通信方式へ適用するようとしたものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る移動通信方式を添付図面を参照して説明する。図1は、この発明に関わる移動通信方式の実施形態の構成の概要をブロック図で示すもので、(A)に基地局設備、(B)に受信側端末を示す。尚、送信側端末は従来通りである。図1(A)に示す基地局設備10は、アンテナ11と、送信側から送られてきた送信データを受信する受信部12と、この受信部12から出力される音声信号から音声を符号化する音声符号化部13と、音声信号の無音を検出して無音モード情報を生成する無音モード情報生成部14と、音声符号化部13の出力及び無音モード情報生成部14の出力を送信する送信部15と、アンテナ16を備える。図1(B)に示す受信側端末20は、アンテナ21と、受信部22と、基地局から送られてきたデータから無音モード情報を検出する無音モード情報検出部23と、この無音モード情報検出部23から無音モード情報が検出されたときのみ復号を停止する音声復号化部24と、同じく無音モード情報が検出されたときにノイズを生成するノイズ生成部25と、音声復号化部24から出力された音声信号をデジタル／アナログ(D/A)変

換するD/A変換部26と、D/A変換部56の出力及びノイズ生成部25の出力が加えられる受話部27を具備する。

【0011】次に、この実施形態の動作を図2に示すフローチャートに基づいて説明する。従来技術と同様に送信端末から送られてくる送信信号を基地局側では送信部12においてCHデコードし(ステップS2-1)た後音声符号化部13で音声符号化する(ステップS2-2)とともに、そのデータについて無音モード情報生成部14で無音有音判定(ステップS2-3)し、有音であれば、そのまま送信部15でCHコーデックを施し(ステップS2-5)送信する。無音有音判定で無音であれば、無音モード情報生成部14で無音モード情報を生成した(ステップS2-4)後、CHコーデックを施し(ステップS2-5)送信する。受信側では、上記の手順で送られてくる送信信号を受信部22でCHデコードして(ステップS2-6)、CHデコードされたデータが無音か有音かを、無音モード情報検出部23で判断し検出する(ステップS2-7)。ここで有音であれば、音声復号化部24で音声復号化をし(ステップS2-8)、D/A変換部26でD/A変換を施した(ステップS2-10)後、受話部27よりその出力を行う(ステップS2-11)無音であれば、ノイズ生成部25でノイズを生成し(ステップS2-9)、この間音声復号を停止する。この場合、異なる動作を行うように構成することができる。第1の方法は、生成されたノイズが図2に示すようにバス1を通ってステップ2-10においてD/A変換が施された後、受話部27より出力される。そして、第2の方法は、図2に示すようにバス2を通り受話部27より直接出力される。

【0012】図3は、ノイズ生成部の具体化構成の一例を示すものである。図3には、周囲の雑音を取り込むための機械的な隙間32と、受話部31と、隙間32と受話部31を結ぶ系と、その系を無音モード情報の有無により開放／遮断するシャッタを制御する制御部33を備える受信端末30が示されている。図4は、図3に示される受信端末30の動作を示すタイミングチャートである。図4において、タイミングチャート上段の波形は図2におけるステップS2-7の無音情報検出において検出された無音モード情報を示したものである。下段はそれに伴う制御信号の波形である。制御信号がH1(ハイ)の時、磁気スイッチがONし、シャッタが開放となり、周囲の雑音を取り込むような動作を行うことを意味する。図4に示すように受信端末30は通話開始後、最初の無音モード情報でシャッタを開放し、通話終了でオフックを押すとシャッタが閉まる仕組みである。

【0013】図5は、ノイズ生成部の具体化構成の他の例を示すものである。図5には、周囲の雑音を取り込むためのマイク52と、受話部51と、それらを結び無音モード情報により制御される制御部53を具備する受信

端末 50 が示されている。図 6 は、図 5 に示される受信端末 50 の動作を示すタイミングチャートである。図 6 において、タイミングチャート上段の波形は図 2 におけるステップ S 2-7 の無音情報検出において検出された無音モード情報を示したものである。下段はそれに伴う制御信号の波形である。制御信号が H I の時、マイクを ON し周囲の雑音を取り込み、制御信号が L O W の時、マイクが OFF となり、周囲の雑音を遮断するような動作を行うことを意味する。図 6 に示すように受信端末 50 は通話中すべての無音モード情報に応じてマイクの ON・OFF を繰り返す仕組みである。

## 【0014】

【発明の効果】以上、説明したように構成されるこの発明による効果は次のとおりである。請求項 1、2 の効果：背景ノイズ生成手段を音声が再生される受信端末に備えるようにしたために、従来、送信側でノイズを生成したことにより必要となっていた受信端末における復号化を行わなくてよく、そのために消費されていた電力を省力化でき、また、背景ノイズ生成も受信端末の周囲の雑音を取り込むことにより無音時に施した従来法による自然さを損うこともない。請求項 3～5 の効果：請求項 1、2 の効果に加えて、周囲の雑音を取り込む手段に、受信側端末が機構的に隙間を持ち、隙間から受話部に通じる系にシャッタを使い無音モード情報の有無によって開放／遮断することを制御するものや、または、受信側端末に機構的にマイクを取り付け、マイクと受話部を結び無音モード情報によって制御するという簡単な構成にすることによって、従来のように送信側から送られてくる背景ノイズ情報を疑似ノイズに変換するために電力を消費することなく、受信側で省電力でノイズを生成することができ、通話の不自然さをなくすことができる。そして、移動通信方式における受信端末に適用する

とそのメリットは大きい。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に関わる実施形態の概要を例示するプロック図で、(A) は基地局設備、(B) は受信側端末を示すものである。

【図 2】図 1 の本発明の実施形態の通信方式の動作を示すフローチャートである。

【図 3】図 2 に示すようにノイズ生成部の具体化構成の一例を示すものである。

10 【図 4】図 3 に示される受信端末 30 の動作を示すタイミングチャートである。

【図 5】ノイズ生成部の具体化構成の他の例を示すものである。

【図 6】図 5 に示される受信端末 50 の動作を示すタイミングチャートである。

【図 7】この従来の移動通信方式の構成の一例をプロック図で示すものである。

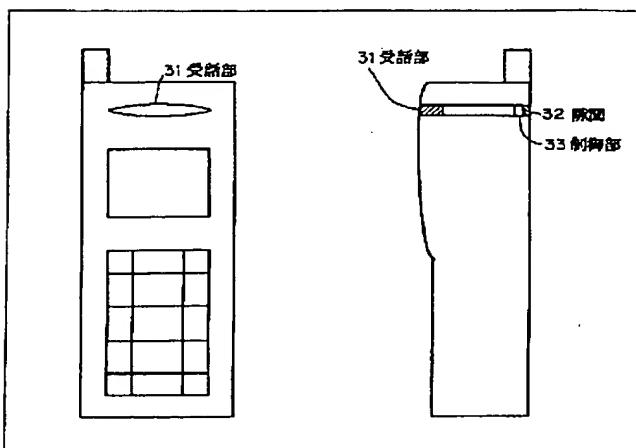
【図 8】図 7 の従来例の通信方式における動作を示すフローチャートである。

## 20 【符号の説明】

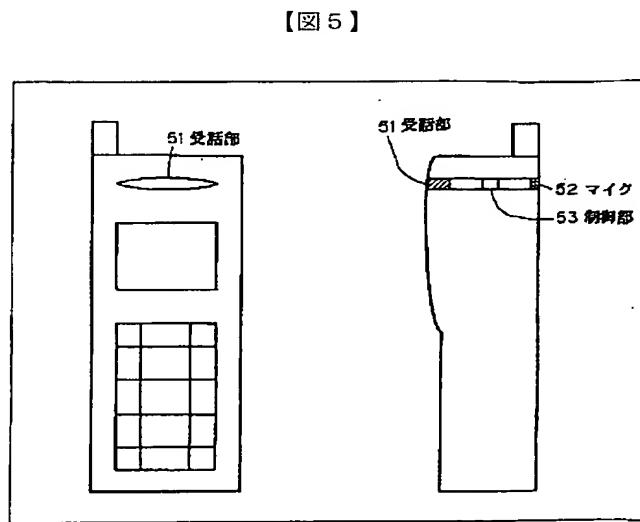
10, 200…基地局設備、11, 16, 21, 10  
7, 301…アンテナ、12, 22, 302…受信部、  
13, 104, 202…音声符号化部、14, 404…  
無音モード情報生成部、15, 106, 203…送信  
部、20, 300…受信側端末、23…無音モード情報  
検出、24, 303…音声復号化部、25, 201…ノ  
イズ生成部、26, 304…D/A 変換部、27, 3  
1, 51, 305…受話部、30, 50…受信端末、3  
2…隙間、33…制御部、52, 101…マイ  
ク、100…送信側端末、102…A/D 変換部、10  
3…有音無音検出部、105…背景ノイズ情報検出部。

30

【図 3】

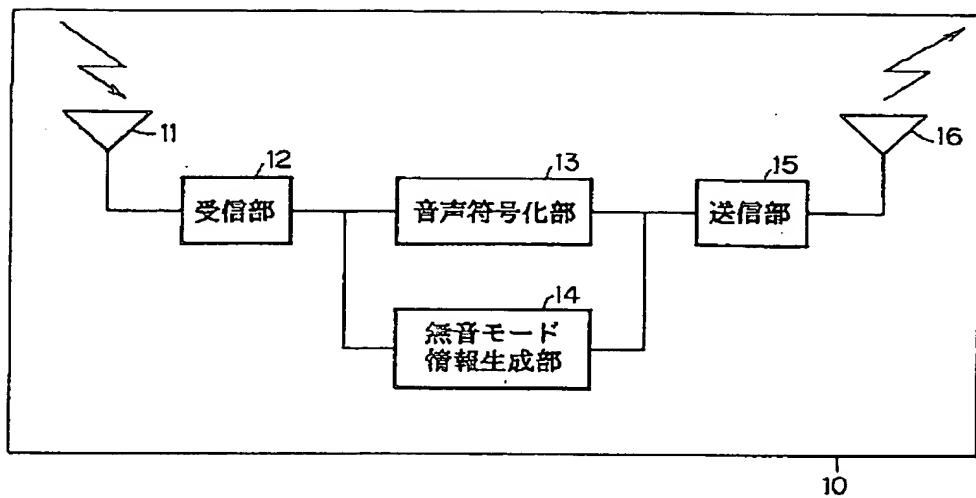


受信端末のノイズ生成部 (I)

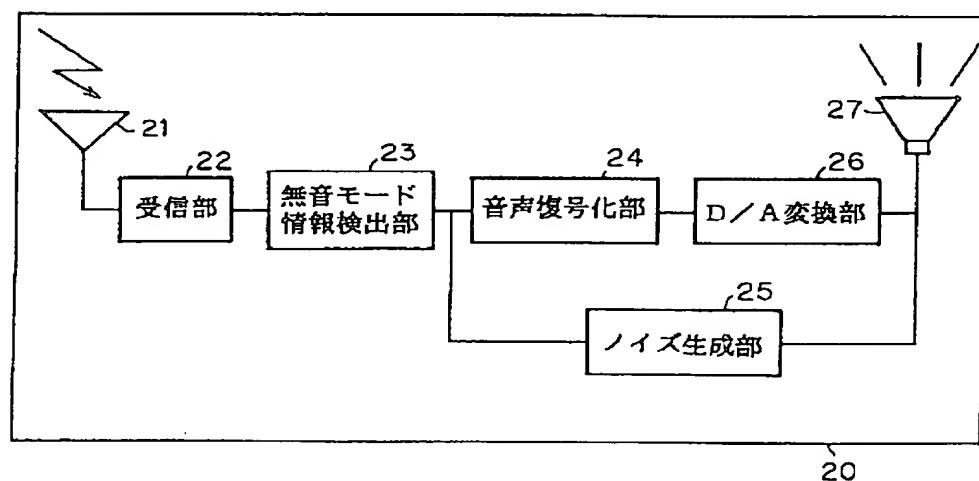


受信端末のノイズ生成部 (II)

【図 1】

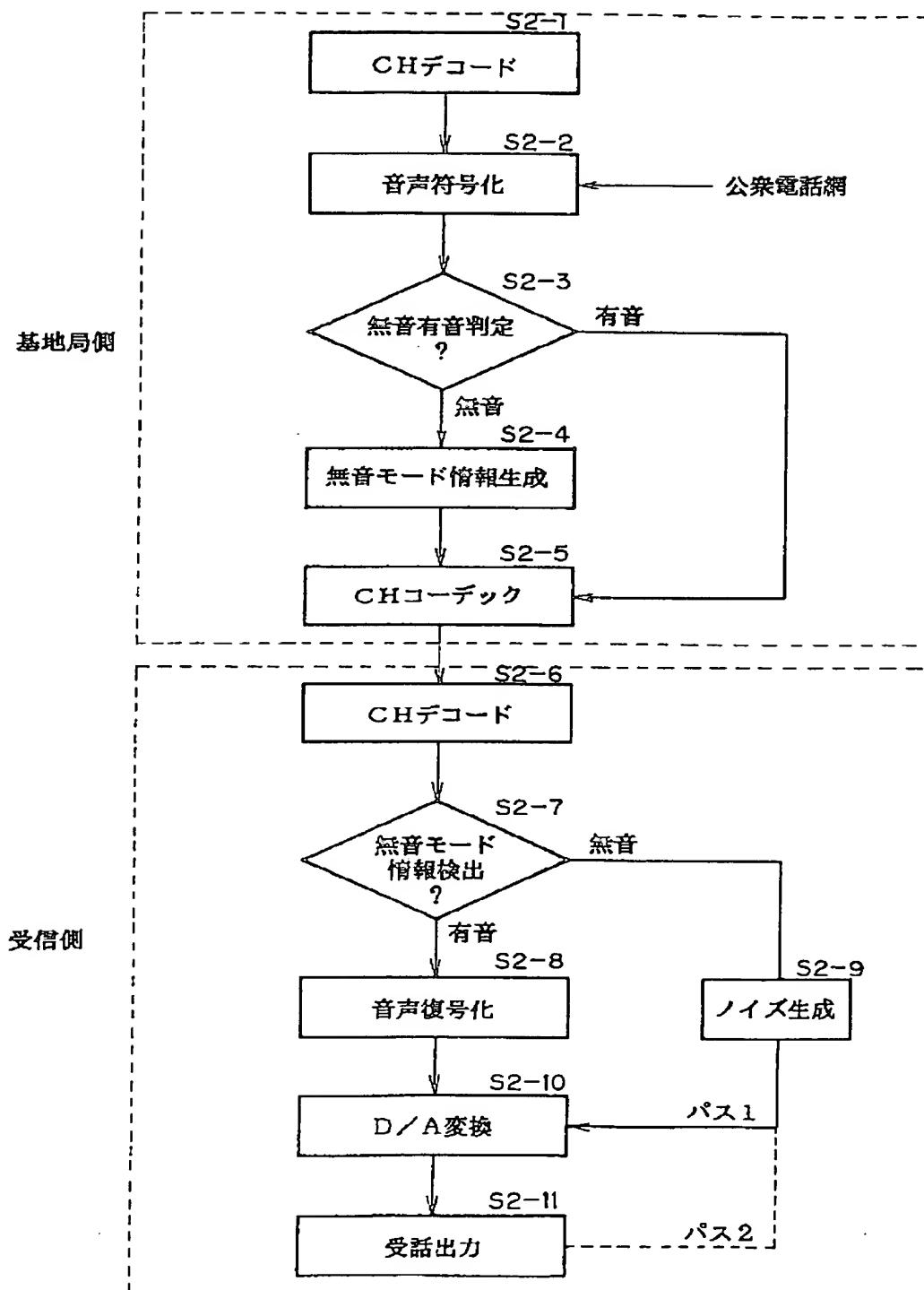


(A) 基地局設備

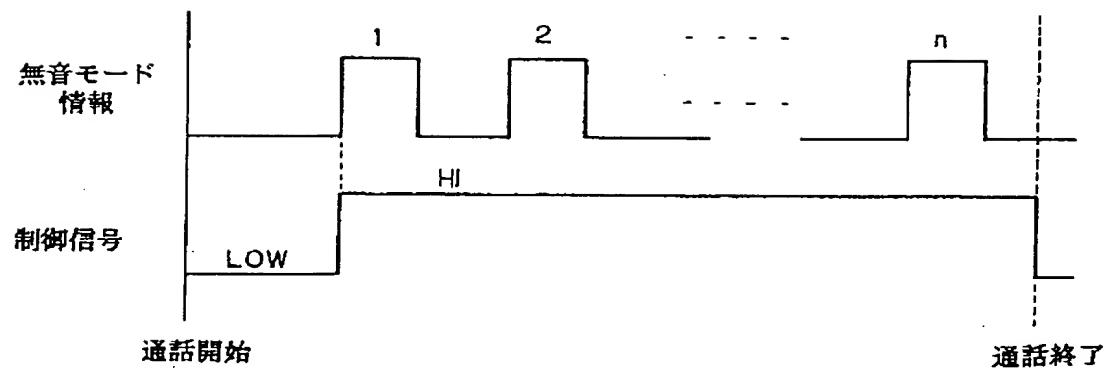


(B) 受信側端末

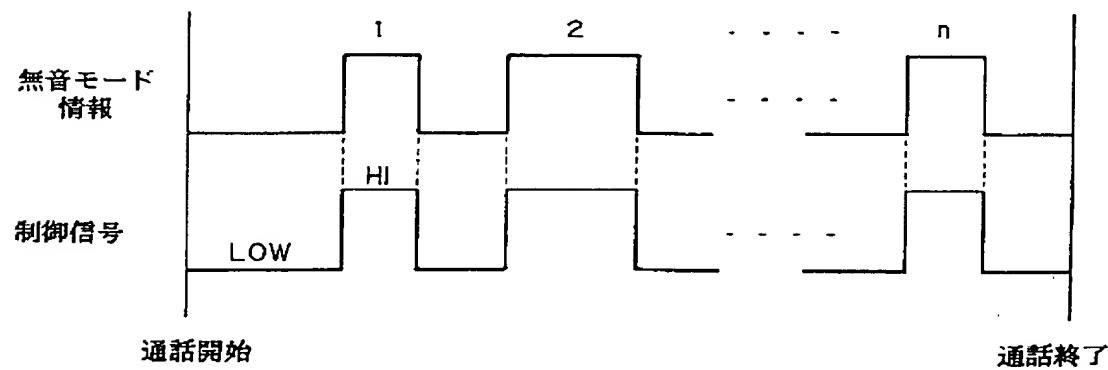
【図2】



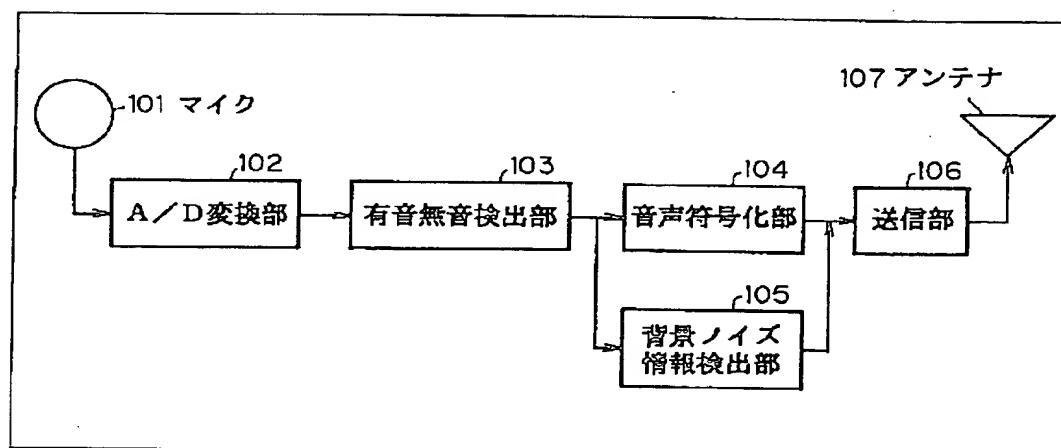
【図4】



【図6】

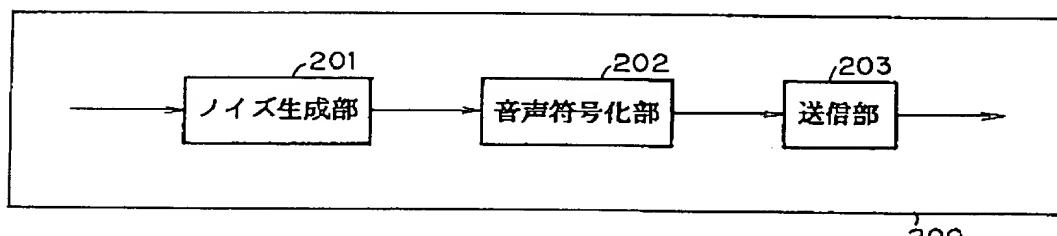


【図7】



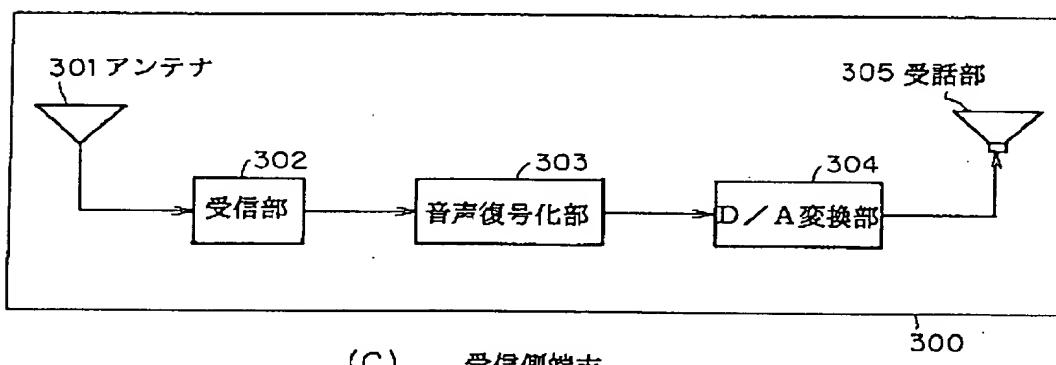
(A) 送信側端末

100



(B) 基地局設備

200



(C) 受信側端末

300

【図8】

